

PAGE 1

Thru

Page 25

* THIS IS A COPYRIGHTED PROGRAM, COPYRIGHT 1970 BY VARIAN DATA MACHINES

* V.D.M. PART NO. 92L0107-008C

RELEASED

2/12/71

POWER FAIL/RESTART TEST PROGRAM

THIS TEST PROGRAM IS A PART OF THE SIX TWENTY
TEST EXECUTIVE PROGRAM SYSTEM (STEPS)

* * POWER FAIL / RESTART TEST PROGRAM. * * UUUSSU
* * THE PURPOSE OF THIS TEST IS TO VERIFY THAT THE A, B AND X * * UUUSSU
* * REGISTER, OVERFLOW BIT, AND CORE MEMORY HAS NOT BEEN MODIFIED * * UUUSSU
* * UPON COMPLETION OF A POWER FAILURE. * * UUUSSU

*****	000410
*****	000420
*****	000430
*****	000440
*****	000450
*****	000460
*****	000470
*****	000480
*****	000490
ORG 0	000500
JMP EXECUTIVE	000510
ORG 040	000520
JMPM POWER DOWN ROUTINE	000530
JMP POWER UP ROUTINE	000540
NOTE: THE TEST EXECUTIVE ALSO RESERVES LOCATIONS 0400 TO 0477 FOR A POINTER TABLE TO STANDARD ROUTINES, AND AS AN AREA FOR EXECUTIVE DATA. ALL TEST PROGRAMS WORKING WITH THE EXECUTIVE MUST PRESERVE THIS BLOCK. STANDARD ROUTINES WILL BE CALLED INDIRECTLY THRU THIS TABLE	000550
	000560
	000570
	000580
	000590
	000600

000400	ORG	0400	000670
000400	OUTA	BSS	000680
000401	OUTB	BSS	000690
000402	OUTC	BSS	000700
000403	OUTD	BSS	000710
000404	OUTE	BSS	000720
000405	OUTF	BSS	000730
000406	OUTG	BSS	000740
000407	OUTH	BSS	000750
000410	INPA	BSS	000760
000411	INPB	BSS	000770

000412	INPC	BSS	1	INPUT ONE CHAR EDITED	ROUTINE	000780
000413	INPD	BSS	1	INPUT ONE ALPHA CHAR	ROUTINE	000790
000414	INPE	BSS	1	INPUT TWO ALPHA CHAR	ROUTINE	000800
000415	INPF	BSS	1	INPUT COMMA/PERIOD TERMINATION ROUTINE		000810
000416	INPG	BSS	1	INPUT OCTAL NUMBER ROUTINE		000820
000417	TOUT	BSS	1	TIME-OUT ROUTINE		000830
000420	TDLY	BSS	1	TIME DELAY ROUTINE		000840
000421	SSWT	BSS	1	STANDARD SENSE SWITCH ROUTINE		000850
000422	SLWE	BSS	1	LOWEST WORD USED BY EXEC		000860
000423	ESZC	BSS	1	MEMORY SIZE DETERMINATION ROUTINE		000870
000424	\$MSM	BSS	1	MEMORY SIZE MESSAGE		000880
	*					000890
	*					000900
000440	ORG	0440				000910
	*					000920
	*					000930
	*					000940
000440	\$FLG	BSS	1	LOOP ON ERROR FLAG, 0=DON'T LOOP 1=LOOP		000950
000441	\$MEM	BSS	1	MEMORY SIZE (HIGHEST AVAIL CORE)		000960
000442	\$CON	BSS	1	0=CONSOLE MODE 1=TTY MODE		000970
000443		BSS	22			000980
000471	\$DCT	BSS	1	DIGIT COUNTER FOR INPG		000990
	*					001000
	*****					001010
	*					001020
	*****					001030
000500	ORG	0500				001040
000500 010041	PFRS	LDA	041			001050
000501 052320		STA	PFDN	SAVE POWER DOWN ADDRESS		001060
000502 010043		LDA	043			001070
000503 052321		STA	PFUP	SAVE POWER UP ADDRESS		001080
000504 010001		LDA	01			001090
000505 052322		STA	PFEX	TEST EXECUTIVE RESTART LOCATION		001100
000506 006010		LDAI	PFTM	POWER/FAILURE TERMINATION ROUTINE		001110
000507 002307						
000510 050001		STA	01			001120
000511 006020	PFRT	LDBI	02	SET ADDRESS PLUS SET BIT 8 IN LOCATIONS		001130
000512 000002						
000513 005021	PFRO	TBA		2 THROUGH 0577.		001140
000514 006110		0RAI	0400			001150
000515 000400						
000516 056000		STA	0,2			001160
000517 005122		IBR				001170

000520	005021	TBA		001160		
000521	006140	SUB1	0400	001190		
000522	000400					
000523	001010	JAZ	*+4	001200		
000524	000527	JMP	PFR0	001210		
000525	001000					
000526	000513	LDAI	02000	SET UP POWER FAIL/RESTART ADDRESS IN		
000527	006010			001220		
000530	002000	STA	040	INTERRUPT ADDRESSES,		
000531	050040	STA	042	001230		
000532	050042	LDAI	PWRD	001240		
000533	006010			001250		
000534	002162	STA	041	001260		
000535	050041	LDAI	PWRU	001270		
000537	002136					
000540	050043	STA	043	001280		
000541	010442	STRT	LDA	SCON	CHECK IF CONSOLE MODE	001290
000542	001010	JAZ	PFR6	001300		
000543	000767					
000544	006030	LDXI	MES1	NO - WRITE TEST TITLE	001310	
000545	000774					
000546	002000	CAL L*	0UTD	001320		
000547	100403					
000550	006030	LDXI	MES6	ASK FOR TIME DELAY CONSTANT	001321	
000551	001053					
000552	002000	CAL L	(0UTD)*	001322		
000553	100403					
000554	002000	CAL L	(INPG)*	INPUT NO,	001323	
000555	100416					
000556	001000	JMP	STR1	TERM, EXIT	001324	
000557	000541					
000560	001000	JMP	STR1	ABORT EXIT	001325	
000561	000541					
000562	001000	JMP	*+2	COMMA EXIT	001326	
000563	000564					
000564	052202	STA	CNT1	SET CONSTANT	001327	
000565	002000	CALL	(0UTC)*	CR/LF	001328	
000566	100402					
000567	010442	PFR2	LDA	SCON	CHECK IF CONSOLE MODE	001330
000570	001010	JAZ	PFR3		001331	
000571	000600					
000572	006030	LDXI	MES2	WRITE HALT TEST TITLE	001332	

000573	001013					
000574	002000	CALL L*	0UTD	001340		
000575	100403					
000576	002000	CALL L	RING	001350		
000577	002116					
000600	006010	PFR3	LDAI	2	SET UP INITIAL STOP CODE	001360
000601	000002					
000602	051125		STA	HLT4+2		001370
000603	002000		CALL	HLTT,0		001380
000604	001063					
000605	000000					
000606	002000		CALL	RING		001390
000607	002116					
000610	001400		JSS3	PFR1		001400
000611	000511					
000612	002000		CALL	HLTI,01/7777		001410
000613	001063					
000614	177777					
000615	002000		CALL	RING		001420
000616	002116					
000617	001400		JSS3	PFR1		001430
000620	000511					
000621	002000		CALL	HLTT,0125252		001440
000622	001063					
000623	125252					
000624	002000		CALL	RING		001450
000625	002116					
000626	001400		JSS3	PFR1		001460
000627	000511					
000630	002000		CALL	HLTI,0052525		001470
000631	001063					
000632	052525					
000633	001400		JSS3	PFR1		001480
000634	000511					

***** 001490

* 001500

* HALT TEST COMPLETED 001510

* 001520

* START VOLATILE REGISTER TEST 001530

***** 001540

000635	010442	LDA	SCON	CHECK IF CONSOLE MODE.	001550
--------	--------	-----	------	------------------------	--------

000636	001010	JZ	PFR4		001560
--------	--------	----	------	--	--------

000637	000650				
--------	--------	--	--	--	--

000640	006030	LDXI	MES4	NO - WRITE (VOLATILE REGISTER TEST)	001570
000641	001022	CALL	L* 0UTD		001580
000642	002000	CALL	RING		001590
000643	100403				
000644	002000				
000645	002116				
000646	001400	JSS3	PFRT		001600
000647	000511				
000650	007400 PFR4	R0F		SET UP VOLATILE REGISTERS	001610
000651	006010	LDAI	6	SET UP ERROR HALT ADDRESS VALUE,	001620
000652	000006	STA	PFV6+2		001630
000653	051661	LDAI	0177777		001640
000654	006010	LDBI	0111111		001650
000655	177777	LDXI	0155555		001660
000656	006020	CALL	PFVE		001670
000657	111111	CALL	RING		001680
000660	006030	JSS3	PFRT		001690
000661	155555	LDAI	7	SET UP ERROR HALT ADDRESS VALUE,	001700
000662	002000	STA	PFV6+2		001710
000663	001536	S0F			001720
000664	002000	LDAI	0100000		001730
000665	002116	LDBI	0066666		001740
000666	001400	LDXI	0022222		001750
000667	000511	CALL	PFVE		001760
000670	006010	JSS3	PFRT		001770
000671	000007	LDAI		*****	001780
000672	051661	STA		*	001790
000673	007401	S0F		*	001800
000674	006010	LDAI		*****	001810
000675	100000	LDBI		*	001820
000676	006020	LDXI			
000677	066666	CALL			
000700	006030	JSS3			
000701	022222	PFRT			
000702	002000	VOLATILE REGISTER TEST COMPLETE			
000703	001536				
000704	001400				
000705	000511				

*				*	001830
*			START CORE VALIDITY CHECK	*	001840
*				*	001850
			*****	*****	001860
000706	010442	LDA	\$C0N	CHECK IF CONSOLE MODE	001870
000707	001010	JAZ	PFR5		001880
000710	000/21				
000711	006030	LDX1	MESS	WRITE - CORE VALIDITY CHECK,	001890
000712	001037	CALL	L*	OUTD	001900
000713	002000	CALL	RING		001910
000714	100403				
000715	002000	JSS3	PFR1		001920
000716	002116				
000717	001400	LDAI	8		001930
000720	000511	STA	CRE5+2		001940
000721	006010	CALL	CREV, 0		001950
000722	000010				
000723	051222	LDAI	9		001960
000724	002000	STA	CRE5+2		001970
000725	001142	CALL	RING		001980
000726	000000	JSS3	PFR1		001990
000727	002000	LDAI	10		002000
000730	002116	CALL	CREV, 017777		002010
000731	001400				
000732	000511	JSS3	PFR1		002020
000733	006010	LDAI	10		002030
000734	000011	STA	CRE5+2		002040
000735	051222	CALL	CREV, 0125252		002050
000736	002000				
000737	001142	JSS3	PFR1		002060
000740	177777	LDAI	10		
000741	002000	CALL	RING		
000742	002116	JSS3	PFR1		
000743	001400	LDAI	10		
000744	000511	STA	CRE5+2		
000745	006010	CALL	CREV, 0125252		
000746	000012				
000747	051222	JSS3	PFR1		
000750	002000	LDAI	10		
000751	001142	CALL	RING		
000752	125252	JSS3	PFR1		
000753	002000	LDAI	10		
000754	002116	CALL	RING		

000755	001400	JSS3	PFRT	002070
000756	000511	LDI	11	002080
000757	006010			
000760	000013			
000761	051222	STA	CRE5+2	002090
000762	002000	CALL	CREV,0052525	002100
000763	001142			
000764	052525			
000765	001000	JMP	PFR2	RETURN TO BEGINNING OF TEST 002110
000766	000567			
000767	005001	PF R6	TZA	002111
000770	000777	HLT	0777	ASK FOR TIME DELAY CONSTANT 002112
000771	052202	STA	CNTI	SET CONSTANT 002113
000772	001000	JMP	PFR3	002114
000773	000600			
000774	150317	MES1	DATA	'POWER FAILURE/RESTART TEST' 002120
000775	153705			
000776	151240			
000777	143301			
001000	144714			
001001	152722			
001002	142657			
001003	151305			
001004	151724			
001005	140722			
001006	152240			
001007	152305			
001010	151724			
001011	106612		DATA	0106612 CARRIAGE RETURN/LINE FEED 002130
001012	000000		DATA	0 002140
001013	144301	MES2	DATA	'HALT TEST' 002150
001014	146324			
001015	120324			
001016	142723			
001017	152240			
001020	106612		DATA	0106612,0 002160
001021	000000			
001022	153317	MES4	DATA	'VOLATILE REGISTER TEST' 002170
001023	146301			
001024	152311			
001025	146305			
001026	120322			
001027	142707			

PAGE 9

001030	144723				
001031	152305				
001032	151240				
001033	152305				
001034	151724				
001035	106612	DATA	0106612,0	002180	
001036	000000				
001037	141717	MESS	DATA	'CORE VALIDITY CHECK ',0106612,0	002190
001040	151305				
001041	120326				
001042	140714				
001043	144704				
001044	144724				
001045	154640				
001046	141710				
001047	142703				
001050	145640				
001051	106612				
001052	000000				
001053	152311	MESS	DATA	'TIME DELAY = ',0	002195
001054	146705				
001055	120304				
001056	142714				
001057	140731				
001060	120275				
001061	120240				
001062	000000				

*					002200
*					002210
*					002220
*					002230
001063	000000	HLTT	ENTR		002240
001064	021063	LDB	HLTI	STORE BACKGROUND VALUE IN BKGR,	002250
001065	016000	LDA	0,2		002260
001066	051421	STA	BKGR		002270
001067	002000	CALL	BCKG	BACKGROUND ALL UNUSED CORE,	002280
001070	001362				
001071	006010	LDAI	01000	SET UP JUMP BACK TO HALT TEST AFTER A	002290
001072	001000				
001073	052200	STA	PHLT+1	POWER UN/UP SEQ,	002300
001074	006010	LDAI	HLT3		002310
001075	001111				
001076	052201	STA	PHLT+2		002320

001077	006010	LDAI	05000	STORE NOP IN HALT INST, IN POWER UP SUB.	002330	
001100	005000					
001101	052177	STA	PHLT		002340	
001102	006010	HLT1	LDAI	PHLT+1	002350	
001103	002200					
001104	005002	TZB			002360	
001105	005004	TZX			002370	
001106	000001	HLT	01	HALT = WAIT FOR POWER UN/UP SEQ.	002380	
001107	001000	JMP	*-1		002390	
001110	001106					

* UPON DETECTING A PF/R WHILE IN THE HALT MODE, THE PF/R SAVE ROUTINE IS NOT EXECUTED, THE PF/R RESTORE ROUTINE IS EXECUTED UPON POWER UP, THIS SUBROUTINE DETECTS THAT THE SAVE ROUTINE WAS NOT EXECUTED AND HALTS AT LOCATION PHLT.						
* THE OPERATOR PUSHES RUN AND CONTROL RETURNS TO HALT TEST SUB.						
* *****						
001111	005001	HLT3	1ZA	ZERO OUT JUMP BACK TO HALT TEST SUB.	002490	
001112	052200	STA	PHLT+1		002500	
001113	052177	STA	PHLT	RESTORE HALT INST IN POWER UP SUB,	002510	
001114	002000	CALL	CRCK	CHECK IF ANY BACKGROUND VALUES CHANGED,	002520	
001115	001424					
001116	001010	JAZ	HLT5	CHECK IF ERROR OCCURRED	002530	
001117	001131					
001120	006020	HLT6	LDBI	SET UP ERROR HALT VALUES	002540	
001121	002213					
001122	032213	LDX	EBUF		002550	
* A = NO. OF MODIFIED WORDS						
* B = LOC OF ERROR TABLE						
* X = 1ST LOC. WHERE BACKGROUND WORD MODIFIED,						
* *****						
001123	002000	HLT4	CALL*	SSWT,02,(MSGE)*,PFRT,HLTT+1	002600	
001124	100421					
001125	000002					
001126	101231					
001127	000511					
001130	001064					
001131	010440	HLT5	LDA	\$FLG	CHECK IF LOOPING	002610
001132	001010	JAZ	*+4			002620
001133	001136					
001134	001000	JMP	HLT6			002630

001135	001120						
001136	041063	INR	HLT1	RETURN TO CALLING PROGRAM,	002640		
001137	041125	INR	HLT4+2		002650		
001140	001000	JMP*	HLT1		002660		
001141	101063						
*****						002670	
* CORE VALIDITY TEST						*	002680
* ALL UNUSED CORE IS BACKGROUNDED TO CALLING PARAMETER,						*	002690
* CORE IS CHECKED FOR MODIFIED VALUES.						*	002700
*****						002710	
001142	000000	CREV	ENTR		002720		
001143	021142	LDB	CREV	GET PARAMETER (BACK-GROUND VALUE)	002730		
001144	016000	LDA	0,2		002740		
001145	051421	STA	BKGR	SAVE BACK-GROUND VALUE	002750		
001146	006010	CREL	LDAI	59	002760		
001147	000073						
001150	005012	TAB			002770		
001151	006120	ADD1	EBUF		002780		
001152	002213						
001153	005014	TAX			002790		
001154	005001	TZA		ZERO OUT WORD TABLE	002800		
001155	055000	CRE1	STA	0,1	002810		
001156	005344		DXR		002820		
001157	005322		DBR		002830		
001160	001020		JBZ	**4	002840		
001161	001164						
001162	001000	JMP	CRE1		002850		
001163	001155						
001164	002000	CALL	BCKG	BACKGROUND ALL UNUSED CORE	002860		
001165	001362						
001166	005201	C0MP	1	STORE NEG. NUMBER IN	002870		
001167	052162	STA	PWRD	INTERRUPT MARK LOCATION.	002880		
001170	020441	CRE3	LDB	\$MEM	002890		
001171	016000	CRE4	LDA	0,2	002900		
001172	005322		DBR		002910		
001173	001020		JBZ	**4	002920		
001174	001177						
001175	001000	JMP	CRE4		002930		
001176	001171						
001177	012162	LDA	PWRD		002940		
001200	001002	JAP	**4		002950		
001201	001204						
001202	001000	JMP	CRE3		002960		

001203	001170	*		PF/R INTERRUPT PROCESSED	002970	
001204	002000	CALL	CRCK	CHECK CORE VALIDITY	002980	
001205	001424					
001206	020440	LDB	\$FLG	LOOP FLAG	002990	
001207	001010	JAL	*+4	CHECK ERROR FLAG	003000	
001210	001213					
001211	001000	JMP	*+4	YES ERROR	003010	
001212	001215					
001213	001020	JBZ	CRE6	CHECK IF LOOPING	003020	
001214	001226					
001215	006020	LDBI	EBUF		003030	
001216	002213					
001217	032213	LDX	EBUF		003040	
001220	002000	CRE5	CALL*	SSWT,7,(MSGE)*,PFRT,CREL	003050	
001221	100421					
001222	000007					
001223	101231					
001224	000511					
001225	001146					
001226	041142	CRE6	INR	RETURN TO CALLING PROGRAM,	003060	
001227	001000		JMP*	CREV	003070	
001230	101142					
001231	000000	MSGE	ENTR		003080	
001232	006030		LDXI	MSGSA	CORE MODIFIED WRITE ERROR MESSAGE ROUTINE 003090	
001233	001323					
001234	002000		CALL*	OUTD	003100	
001235	100403					
001236	012212		LDA	ERFG	ROUTINE WILL WRITE UP TO 20 ERROR	003110
001237	051361		STA	MSGZ	MESSAGES STORED IN EBUF CAUSED BY	003120
001240	002000		CALL*	OUTE	CORE BEING MODIFIED	003130
001241	100404					
001242	006030		LDXI	MSGB		003140
001243	001337					
001244	002000		CALL*	OUTD		003150
001245	100403					
001246	006010		LDAI	20		003160
001247	000024					
001250	141361		SUB	MSGZ		003170
001251	001002		JAP	MSGX		003180
001252	001256					
001253	006010		LDAI	20		003190
001254	000024					

001255	051361	STA	MSGZ	003200	
001256	005001	TZA		003210	
001257	051360	STA	MSGC	003220	
001260	011360	MSG3	LDA	MSGC	003230
001261	006120		ADDI	EBUF	003240
001262	002213		TAB		003250
001263	005012		LDA	0,2	003260
001264	016000		CALL*	0UTE	003270
001265	002000		INR	MSGC	003280
001266	100404		LDA	MSGC	003290
001267	041360		ADDI	EBUF	003300
001270	011360		TAB		003310
001271	006120		LDA	0,2	003320
001272	002213		CALL*	0UTE	003330
001273	005012		INR	MSGC	003340
001274	016000		LDA	MSGC	003350
001275	002000		ADDI	EBUF	003360
001276	100404		TAB		003370
001277	041360		LDA	0,2	003380
001300	011360		CALL*	0UTE	003390
001301	006120		INR	MSGC	003400
001302	002213		LDA	MSGC	003410
001303	005012		ADDI	EBUF	003420
001304	016000		TAB		003430
001305	002000		LDA	0,2	003440
001306	100404		CALL*	0UTC	003450
001307	002000		INR	MSGC	003460
001310	100402		LDA	MSGZ	003470
001311	041360		DAR		003480
001312	011361		STA	MSGZ	
001313	005311		JAZ*	MSGE	
001314	051361		JSS1*	MSGE	IF SS1 SET TERMINATE MESSAGE
001315	001010				
001316	101231				
001317	001100				
001320	101231				
001321	001000	JMP	MSG3		
001322	001260				
001323	142722	MGSA	DATA	'ERROR - CORE MODIFIED',0	
001324	151317				
001325	151240				
001326	126640				
001327	141717				

001330	151305			
001331	120315			
001332	147704			
001333	144706			
001334	144705			
001335	142240			
001336	000000			
001337	120324	MSGB DATA	' TIME\$', 0106612	003490
001340	144715			
001341	142723			
001342	106612			
001343	120314	DATA	' LOC INITIAL FINAL ', 0106612, 0	003500
001344	147703			
001345	120240			
001346	144716			
001347	144724			
001350	144701			
001351	146240			
001352	120306			
001353	144716			
001354	140714			
001355	120240			
001356	106612			
001357	000000			
001360	000000	MSGC DATA	0	003510
001361	000000	MSGZ DATA	0	003520

* THIS SUBROUTINE BACKGROUND'S ALL UNUSED CORE TO VALUE IN BKGR. *				
* IF OVER 4 K OF CORE, ALL THE REST IS BACKGROUND'D WITH BKGR *				
* VALUE.				

001362	000000	BCKG ENTR		003580
001363	010422	LDA SLWE	CALC NO. OF WORDS IN 1ST 4K TO BE	003590
001364	141423	SUB TBLC	BACKGROUND'D,	003600
001365	051422	STA NWBG		003610
001366	005002	TZB		003620
001367	031423	LDX TBLC		003630
001370	011421	BCK1 LDA BKGR	BACK-GROUND ALL UNUSED CORE IN 1ST. 4K,	003640
001371	055000	STA 0,1		003650
001372	005144	IXR		003660
001373	005122	IBR		003670
001374	005021	TBA		003680
001375	141422	SUB NWBG		003690

PAGE 15

001376	001004	JAN	BCK1		003700	
001377	001370					
001400	010441	BCK3	LDA	\$MEM	CHECK IF MORE THAN 4K	003710
001401	004354		LSRA	12		003720
001402	001010		JAZ*	BCKG		003730
001403	101362					
001404	010441		LDA	\$MEM	BACK-GROUND ALL CORE FROM 4K ON,	003740
001405	005014		TAX			003750
001406	006140		SUB1	007777		003760
001407	007777					
001410	005012		TAB			003770
001411	011421		LDA	BKGR		003780
001412	055000	BCK4	STA	0,1		003790
001413	005344		DXR			003800
001414	005322		DBR			003810
001415	001020		JBZ*	BCKG		003820
001416	101362					
001417	001000		JMP	BCK4		003830
001420	001412					
001421	000000	BKGR	DATA	0		003840
001422	000000	NWBG	DATA	0		003850
001423	002323	TBLC	DATA	LLTP	LAST LOCATION OF TEST PROGRAM	003860
					*****	003870
					* CHECK BACKGROUND VALUES FOR MODIFICATION	003880
					*****	003890
001424	000000	CRCK	ENTR			003900
001425	005001		TZA		ZERO ERROR FLAG	003910
001426	052212		STA	ERFG		003920
001427	005002		TZB			003930
001430	005021	CRC1	TBA		CHECK IF 1ST 4K BACK-GROUND VALUES HAVE	003940
001431	121423		ADD	TBLC		003950
001432	005014		TAX			003960
001433	015000		LDA	0,1		003970
001434	005014		TAX			003980
001435	141421		SUB	BKGR	BEEN MODIFIED,	003990
001436	001010		JAZ	CRC2		004000
001437	001443					
001440	002000		CALL	CRER, LLTP	SAVE ERROR VALUES	004010
001441	001504					
001442	002323					
001443	005122	CRC2	IBR			004020
001444	005021		TBA			004030
001445	141422		SUB	NWBG		004040

001446	001004	JAN	CRC1		004050
001447	001430				
001450	010441	LDA	S MEM	CHECK IF MORE THAN 4 K,	004060
001451	004354	LSRA	12		004070
001452	001010	JAZ	CRC4		004080
001453	001501				
001454	010441	LDA	S MEM	CHECK IF BACKGROUND MODIFIED	004090
001455	006140	SUBI	007777	OVER 4 K.	004100
001456	007777				
001457	005012	TAB			004110
001460	005021	CRC3	TBA		004120
001461	006120		ADDI	07777	004130
001462	007777				
001463	005014	TAX			004140
001464	015000	LDA	0,1		004150
001465	005014	TAX			004160
001466	141421	SUB	BKGR	CHECK BACKGROUND VALUE AGAINST CORE.	004170
001467	001010	JAZ	*+5	SAVE ERROR VALUE	004180
001470	001474				
001471	002000	CALL	CRER,07777		004190
001472	001504				
001473	007777				
001474	005322	DBR			004200
001475	001020	JBZ	CRC4	CHECK IF ALL WORDS OVER 4K CHECKED	004210
001476	001501				
001477	001000	JMP	CRC3		004220
001500	001460				
001501	012212	CRC4	LDA	STORE ERROR CODE IN A	004230
001502	001000		JMP*	CRCK	004240
001503	101424				
001504	000000	CRER	ENTR		004250
001505	061535	STB	SVB	SAVE B REG.	004260
001506	012212	LDA	ERFG		004270
001507	006140	SUBI	20	CHECK IF OVER 20 ERRORS	004280
001510	000024				
001511	001002	JAP	CREZ		004290
001512	001531				
001513	012212	LDA	ERFG	GET TABLE LOC.	004300
001514	122212	ADD	ERFG		004310
001515	122212	ADD	ERFG	STORE LOC. ON 1ST WORD	004320
001516	006120	ADDI	EBUF	STORE INITIAL BACKGROUND	004330
001517	002213				
001520	005012	TAB		VALUE IN 2ND WORD	004340

001521	076002	STX	2,2		004350
001522	011421	LDA	BRGR	STORE ACTUAL CORE VALUE IN 3RD, WORD	004360
001523	056001	STA	1,2		004370
001524	031504	LDX	CHEK		004380
001525	015000	LDA	0,1		004390
001526	041504	INR	CRER	TABLE SIZE IS (3,20)	004400
001527	121535	ADD	SVB		004410
001530	056000	STA	0,2		004420
001531	042212	CREZ	INR	ERFG	004430
001532	021535	LDB	SVB	RETURN B REGISTER	004440
001533	001000	JMP*	CRER		004450
001534	101504				
001535	000000	SVB	DATA 0		004460
		*****	*****	*****	004470
		*	*****	SUBROUTINE TO CHECK VOLATILE REGISTERS UPON PF/R	004480
		*****	*****	*****	004490
001536	000000	PFVE	ENTR		004500
001537	051711	STA	PFVS	SAVE VOLATILE REGISTERS,	004510
001540	061712	STB	PFVS+1		004520
001541	071713	STX	PFVS+2		004530
001542	005001	TZA			004540
001543	005511	A0FA			004550
001544	051714	STA	PFVS+3		004560
001545	006010	LDAI	PFV1+2		004570
001546	001572				
001547	051715	STA	PFVS+4		004580
	*				004590
001550	006010	PFVL	LDAI	05000 LOOP ENTRANCE - SET UP NOP	004600
001551	005000				
001552	051570	STA	PFV1		004610
001553	021712	LDB	PFVS+1	RETURN VOLATILE REGISTERS,	004620
001554	031713	LDX	PFVS+2	B AND X	004630
001555	007400	R0F			004640
001556	011714	LDA	PFVS+3	OVERFLOW	004650
001557	001010	JAZ	*+3		004660
001560	001562				
001561	007401	S0F			004670
001562	011711	LDA	PFVS	SET INTERRUPT MARK NEG,	004680
001563	001004	JAN	*+4		004690
001564	001567				
001565	005211	CPA			004700
001566	051711	STA	PFVS		004710
001567	052162	STA	PWRD		004720

001570	005000	PFV1	NOP	HANG WAITING FOR POWER/FAIL RESTART	004730
001571	012162		LDA	PWRD	004740
001572	002004		JANM	PFV1	004750
001573	001570				004760
001574	051722		STA	PF VI+4	004770
001575	012155		LDA	SAVA	004780
001576	051716		STA	PF VI	004790
001577	012156		LDA	SAVB	004800
001600	051717		STA	PFVI+1	004810
001601	012157		LDA	SAVX	004820
001602	051720		STA	PFVI+2	004830
001603	012160		LDA	SAV0	004840
001604	051721		STA	PFVI+3	004850
001605	006030		LDXI	4	004860
001606	000004			COMPARE REGISTERS	
001607	005002		TZB	ZERO ERROR FLAG	004870
001610	061726		STB	PFVT+3	004880
001611	005041	PFV2	TXA		004890
001612	006120		ADDI	PFVS	004900
001613	001711				
001614	005012		TAB		004910
001615	016000		LDA	0,2	004920
001616	051626		STA	PFV7+1	004930
001617	005041		TXA		004940
001620	006120		ADDI	PF VI	004950
001621	001716				
001622	005012		TAB		004960
001623	016000		LDA	0,2	004970
001624	051725		STA	PF VT+2	004980
001625	006140	PFV7	SUBI	0	004990
001626	000000				
001627	001010		JAZ	PFV3	005000
001630	001644				
001631	005111		IAR	MEMORY PROTECT OPTION CAN INT AT 2 LOCATIONS	005010
001632	002010		JAZM	TEST FOR 2ND LOCATION	005011
001633	001674				
001634	021726		LDB	PF VT+3	005020
001635	004041		LRLB	1	005030
001636	005122		IBR		005040
001637	061726		STB	PFVT+3	005050
001640	011626		LDA	PFV7+1	005060
001641	051723		STA	PFV1	005070

001642	011725	LDA	PFVI+2		005080
001643	051724	STA	PFVI+1		005090
001644	001040	PFV3	JXZ	*+5	CHECK IF 5 REGISTERS CHECKED 005100
001645	001651				
001646	005344	DXR			005110
001647	001000	JMP	PFV2		005120
001650	001611				
001651	021726	LDB	PFVT+3		005130
001652	001020	JBZ	PFV5	CHECK IF ERROR	005140
001653	001667				
001654	005021	PFV4	TXA	ERROR CONDITION OR LOOPING	005150
001655	021723	LDB	PFVI	SET UP ERROR HALT REGISTERS	005160
001656	031724	LDX	PFVI+1		005170
001657	002000	PFV6	CALL*	SSWT,5,(MSGR)*,PFRT,PFVL	005180
001660	100421				
001661	000005				
001662	101727				
001663	000511				
001664	001550				
001665	001000	JMP*	PFVE		005190
001666	101536				
001667	010440	PFV5	LDA	CHECK IF LOOPING	005200
001670	001010	JAZ*	PFVE		005210
001671	101536				
001672	001000	JMP	PFV4		005220
001673	001654				
001674	000000	PFV9	ENTR	IF CHECKING (P),0,K, ELSE	5230
001675	005041		TXA		C 005231
001676	006140		SUBI	4	5232
001677	000004				
001700	001004	JAN	(PFV9)*	ERROR RETURN	5233
001701	101674				
001702	001000	JMP	PFV3		5234
001703	001644				
001704	005311	DAR		WILL BE NEEDED IF MP OPTION USED,	005240
001705	001010	JAZ	PFV3	(INTERRUPTS WILL NOT BE DISABLED ON A	005250
001706	001644				
001707	001000	JMP*	PFV9	JUMP AND MARK INSTRUCTION.)	005260
001710	101674				
001711		PFVS	BSS	5	005270
001716		PFVI	BSS	5	005280
001723		PFVT	BSS	4	005290
001727	000000	MSGR	ENTR	THIS IS THE ERROR MESSAGE SUBROUTINE	005300

001730	006030	LDXI	MSG1	005310	
001731	002052	CALL*	0UTD	005320	
001732	002000				
001733	100403	LDA	PFVS	A REGISTER VALUES	005330
001734	011711	CALL*	0UTE	005340	
001735	002000				
001736	100404	LDA	PFVI	005350	
001737	011716	CALL*	0UTE	005360	
001740	002000				
001741	100404	CALL*	0UTC	005370	
001742	002000		OUTPUT CR/LF		
001743	100402	LDXI	MSG2+2	B REGISTER VALUES	005380
001744	006030				
001745	002076	CALL*	0UTD	005390	
001746	002000				
001747	100403	LDA	PFVS+1	005400	
001750	011712	CALL*	0UTE	005410	
001751	002000				
001752	100404	LDA	PFVI+1	005420	
001753	011717	CALL*	0UTE	005430	
001754	002000				
001755	100404	CALL*	0UTC	005440	
001756	002000		OUTPUT CR/LF		
001757	100402	LDXI	MSG2+4	X REGISTER VALUES	005450
001760	006030				
001761	002100	CALL*	0UTD	005460	
001762	002000				
001763	100403	LDA	PFVS+2	005470	
001764	011713	LDA	PFVI+2	005490	
001765	011720	CALL*	0UTE	005480	
001766	002000				
001767	100404	CALL*	0UTE	005500	
001770	002000				
001771	100404	CALL*	0UTC	005510	
001772	002000		OUTPUT CR/LF		
001773	100402	LDXI	MSG2+8	P REGISTER VALUE	005520
001774	006030				
001775	002104	CALL*	0UTD	005530	
001776	002000				
001777	100403	LDA	PFVS+4	005540	
002000	011715	CALL*	0UTE	005550	
002001	002000				
002002	100404				

002003	011722	LDA	PF VI+4		005560
002004	002000	CALL*	0UTE		005570
002005	100404				
002006	002000	CALL*	0UTC	OUTPUT CR/LF	005580
002007	100402				
002010	006030	LDXI	MSG2+6	WRITE OVER FLOW MESSAGE	005590
002011	002102				
002012	002000	CALL*	0UTD		005600
002013	100403				
002014	011714	LD	PF V5+3		005610
002015	001010	JAZ	*+6		005620
002016	002023				
002017	006030	LDXI	MSG2+14		005630
002020	002112	JMP	*+4		005640
002021	001000				
002022	002025	LDXI	MSG2+10		005650
002023	006030				
002024	002106	CALL*	0UTD		005660
002025	002000				
002026	100403	LDAI	' '	WRITE 1 BLANK CHAR,	005670
002027	006010				
002030	120240	CALL*	0UTA		005680
002031	002000				
002032	100400	LDA	PF VI+3		005690
002033	011721	JAZ	*+6		005700
002034	001010				
002035	002042	LDXI	MSG2+14		005710
002036	006030				
002037	002112	JMP	*+4		005720
002040	001000				
002041	002044	LDXI	MSG2+10		005730
002042	006030				
002043	002106	CALL*	0UTD		005740
002044	002000				
002045	100403	CALL*	0UTC	OUTPUT CR/LF	005750
002046	002000				
002047	100402	JMP*	MSGH		005760
002050	001000				
002051	101727				
002052	120322	MSG1	DATA	' REGISTER ERROR ', 0106612	005770
002053	142707				
002054	144723				
002055	152305				

002056 151240
002057 142722
002060 151317
002061 151240
002062 106612
002063 120311
002064 147311
002065 152311
002066 140714
002067 120240
002070 143311
002071 147301
002072 146240
002073 106612

DATA ! INITIAL FINAL ,0106612

005780

002074 140640 MSG2 DATA 'A ',0,'8 ',0,'X ',0,'0F ',0,'P ',0,'! 0N',0,'! 0F',0 005790
002075 000000
002076 141240
002077 000000
002100 154240
002101 000000
002102 147706
002103 000000
002104 150240
002105 000000
002106 120240
002107 120240
002110 147716
002111 000000
002112 120240
002113 120317
002114 143306
002115 000000
002116 000000 RING ENTR 005800
002117 010442 LDA SC0N 005810
002120 001010 JAZ* RING 005820
002121 102116
002122 006030 LDXI MRNG 005830
002123 002130
002124 002000 CALL* OUTD 005840
002125 100403
002126 001000 JMP* RING 005850
002127 102116
002130 100200 MRNG DATA 0100200 005860

002131	100200	DATA	0100200		005870
002132	100200	DATA	0100200		005880
002133	100200	DATA	0100200		005890
002134	100207	DATA	0100207		005900
002135	000000	DATA	0		005910

*					005920
*					005930
*					005940
*					005950
*					005960
*					005970
*					005980
*					005990
*					006000

002136	000000	PWRU	ENTR		006010
002137	012161	LDA	HLTF	CHECK IF POWERING UP FROM RUN CONDITION	006020
002140	001010	JAZ	PHLT		006030
002141	002177				006040
002142	005001	TZA		CLEAR POWER FAIL/RESTRT FLAG	006050
002143	052161	STA	HLTF		006060

*					006070
*					006080
*					006090
*					006100
*					006110
*					006120

002144	012160	LDA	SAV0	SETUP OVERFLOW FLAG	006130
002145	001010	JAZ	*+3		006140
002146	002150				006150
002147	007401	S0F			006160
002150	012155	LDA	SAVA	RETURN A, B AND X REGISTERS	006170
002151	022156	LDB	SAVB		006180
002152	032157	LDX	SAVX		006190
002153	001000	JMP*	PWRD	RETURN TO LOCATION INTERRUPTED FROM	006200
002154	102162	*			006210

002155	000000	SAVA	DATA	0	006220
002156	000000	SAVB	DATA	0	006230
002157	000000	SAVX	DATA	0	006240
002160	000000	SAV0	DATA	0	006250
002161	000000	HLTF	DATA	0	006260

				*****	006270
*				*	006280
*				*	006290
*				*	006300
				*****	006310
002162	000000	PWRD	ENTR		006320
002163	072203		STX	TSX	006330
002164	032202		LDX	CNTT	006340
002165	002000		CALL	TMDL	006350
002166	002204				
002167	032203		LDX	TSX	006360
002170	052155		STA	SAVA	006370
002171	062156		STB	SAVB	006380
002172	072157		STX	SAVX	006390
002173	005001		TZA		006400
002174	005511		A0FA		006410
002175	052160		STA	SAV0	006420
002176	042161		INR	HLTF	006430
002177	000000	PHLT	HLT		006440
002200			BSS	2	006450
				*****	006460
*				*	006540
				*****	006550
002202	000507	CNTT	DATA	327	006560
002203	000000	TSX	DATA	0	006570
002204	000000	TMDL	ENTR		006580
002205	001040		JXZ*	TMDL	006590
002206	102204				
002207	005344		DXR		006600
002210	001000		JMP	*-3	006610
002211	002205				
002212	000000	ERFG	DATA	0	006620
002213		EBUF	BSS	60	006630
002307	005000	PFTM	NOP		006640
002310	012320		LDA	PFDN	006650
002311	050041		STA	041	006660
002312	012321		LDA	PFUP	006670
002313	050043		STA	043	006680
002314	012322		LDA	PFEX	006690
002315	050001		STA	01	006700
002316	001000		JMP	0	006710
002317	000000				
002320	000000	PFDN	DATA	0	006720

PAGE 25

002321	000000	PFUP	DATA	0
002322	000000	PFEX	DATA	0
002323	LLTP	BSS	0	
	000500	END	PFRS	

POINTER TO LAST LOC. TEST PROGRAM USES

006730
006740
006750
006760

LITERALS

POINTERS

SYMBOLS

000442	\$C0N	000471	\$DCT	000440	\$FLG	000422	\$LWE	000441	\$MEM	000424	\$MSM
001370	BCK1	001400	BCK3	001412	BCK4	001362	BCKG	001421	BKGR	002202	CNTI
001430	CRC1	001443	CRC2	001460	CRC3	001501	CRC4	001424	CRCK	001155	CRE1
001170	CRE3	001171	CRE4	001220	CRE5	001226	CRE6	001146	CREL	001504	CREK
001142	CREV	001531	CREZ	002213	EBUF	002212	ERFG	000423	ESLC	001102	HLT1
001111	HLT3	001123	HLT4	001131	HLT5	001120	HLT6	002161	HLTF	001063	HLTT
000410	INPA	000411	INPB	000412	INPC	000413	INPD	000414	INPE	000415	INPF
000416	INPG	002323	LLTP	000774	MES1	001013	MES2	001022	MES4	001037	MESS
001053	MES6	001323	MGSA	002130	MRNG	002052	MSG1	002074	MSG2	001260	MSG3
001337	MSGB	001360	MSGC	001231	MSGE	001727	MSGR	001256	MSGX	001361	MSGZ
001422	NWBG	000400	OUTA	000401	OUTB	000402	OUTC	000403	OUTD	000404	OUTE
000405	OUTF	000406	OUTG	000407	OUTH	002320	PFDN	002322	PFEX	000513	PFRO
000567	PFR2	000600	PFR3	000650	PFR4	000721	PFR5	000767	PFR6	000500	PFRS
000511	PFRT	002307	PFTM	002321	PFUP	001570	PFV1	001611	PFV2	001644	PFV3
001654	PFV4	001667	PFV5	001657	PFV6	001625	PFV7	001674	PFV9	001536	PFVE
001716	PFVI	001550	PFVL	001711	PFVS	001723	PFVT	002177	PHLT	002162	PWRD
002136	PWRU	002116	RING	002155	SAVA	002150	SAVB	002100	SAV0	002157	SAVX
000421	SSWT	000541	STRT	001535	SVB	001423	TBLG	000420	TDLY	002204	TMDL
000417	TOUT	002203	TSX								

0 ERRORS